

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	ช
สารบัญรูปภาพ	ซ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหาการวิจัย	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	3
1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
1.4 ขอบเขตของโครงการวิจัย	3
1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ	4
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	5
2.1 แบบประเมินความเข้าใจเรื่องแรงและการเคลื่อนที่ (Force and Motion Conceptual Evaluation: FMCE)	5
2.2 แบบทดสอบความคาดหวังต่อการเรียนฟิสิกส์ (Maryland Physics Expectations: MPEX)	6
2.3 การศึกษาสหสัมพันธ์ (Correlation Analysis)	12
2.4 การทดสอบสมมติฐาน (Hypothesis Testing)	14

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย	16
3.1 กลุ่มตัวอย่าง	16
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	16
3.3 วิธีการดำเนินการวิจัย	16
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล	17
3.5 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	18
บทที่ 4 การวิเคราะห์และอภิปรายผล	21
4.1 ความเข้าใจของนิสิตวิชาเอกฟิสิกส์ชั้นปีที่ 1-4 เกี่ยวกับเรื่องแรงและการเคลื่อนที่	21
4.2 ความคาดหวังในการเรียนรู้ฟิสิกส์ของนิสิตครูวิชาเอกฟิสิกส์ชั้นปีที่1-4	28
4.3 ความสัมพันธ์ระหว่างความเข้าใจในแนวคิดหลักเรื่องแรงและการเคลื่อนที่กับความคาดหวังการเรียนรู้ฟิสิกส์ของนิสิตครูวิชาเอกฟิสิกส์ชั้นปีที่ 1-4	42
บทที่ 5 สรุปผลและข้อเสนอแนะ	44
5.1 ความเข้าใจเรื่องแรงและการเคลื่อนที่ของนิสิตครูฟิสิกส์	44
5.2 ความคาดหวังในการเรียนรู้ฟิสิกส์ของนิสิตครูฟิสิกส์	46
5.3 ความสัมพันธ์ระหว่างความเข้าใจในแนวคิดหลักเรื่องแรงและการเคลื่อนที่กับความคาดหวังการเรียนรู้ฟิสิกส์ของนิสิตครูวิชาเอกฟิสิกส์	46
5.4 ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในอนาคต	47

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บรรณานุกรม	48
ภาคผนวก	52
ภาคผนวก ก แบบประเมินความเข้าใจในแนวคิดหลัก เรื่องแรงและการเคลื่อนที่ (Force and Motion Conceptual Evaluation: FMCE)	52
ภาคผนวก ข แบบประเมินความคาดหวังการเรียนรู้วิชาฟิสิกส์ (The Maryland Physics Expectation: MPEX)	60